



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO



Implantação do setor de farmácia clínica de um hospital oncológico do estado da Paraíba: elaboração de um protocolo para administração de medicamentos por sondas de nutrição enteral

HEITOR LEITE DE MATOS

João Pessoa – PB
Março, 2014

HEITOR LEITE DE MATOS

Implantação do setor de farmácia clínica de um hospital oncológico do estado da Paraíba: elaboração de um protocolo para administração de medicamentos por sondas de nutrição enteral

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do curso de Graduação em Farmácia, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal da Paraíba como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Orientadora: **Bagnólia Araújo da Silva**

Coorientadora: **Patrícia Simões de Albuquerque**

João Pessoa – PB

Março, 2014

HEITOR LEITE DE MATOS

Implantação do setor de farmácia clínica de um hospital oncológico do estado da Paraíba: elaboração de um protocolo para administração de medicamentos por sondas de nutrição enteral

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do curso de Graduação em Farmácia, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal da Paraíba como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Aprovada em 21/03/2014

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dra. Bagnólia Araújo da Silva
Orientadora – UFPB

Prof.^a Patrícia Maria Simões Albuquerque
Coorientadora – Hospital Napoleão Laureano

Prof.^a Dra. Luciana Lucena Aranha de Macedo
Examinador – UFPB

Josué do Amaral Ramalho
Examinador – Hospital Napoleão Laureano

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais Josemilton e Inêz,
pelo amor incondicional e por sempre acreditarem em mim,
e aos meus amados irmãos, Filipe e Mariana,
por serem meus verdadeiros amigos.
A vocês dedico cada uma das minhas conquistas.

AGRADECIMENTOS

Foi preciso muito esforço, determinação, paciência, perseverança, ousadia e maleabilidade para chegar até aqui, e nada disso eu conseguiria sozinho. Minha terna gratidão a todos aqueles que colaboraram para que este sonho pudesse ser concretizado:

A Deus, por ser Presença em minha vida e luz nos meus caminhos.

Aos meus pais, Josemilton Gomes de Matos e Maria Inêz Leite Matos, meus maiores exemplos, por todo esforço que fizeram, principalmente em se separarem tão cedo, para que seus filhos tivessem melhores oportunidades através da educação.

Aos meus irmãos Filipe (in memoriam), que sempre foi uma referência pra mim e guia meus passos onde quer que esteja, e a minha pequena Mariana que me dá forças para continuar a caminhada.

À minha coorientadora Patrícia Maria Simões Albuquerque que me recebeu quando pedi uma oportunidade e me orientou na escolha do meu tema. Agradeço pelo compromisso, profissionalismo, competência e dedicação que dispôs ao nosso trabalho.

À minha orientadora Bagnólia Araújo da Silva, pela colaboração, paciência e conhecimentos repassados durante o desenvolvimento deste trabalho, além da grande amizade formada.

À professora Luciana Aranha de Macedo e ao farmacêutico Josué do Amaral Ramalho por aceitarem participar da banca examinadora e desta importante etapa na minha formação e pelas contribuições a este trabalho.

Ao corpo de professores do Departamento de Ciências Farmacêuticas, por me proporcionar o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional, por tanto que se dedicaram a mim, não somente por terem me ensinado, mas por terem me feito aprender. A palavra mestre, nunca fará justiça aos professores dedicados do DCF, terão os meus eternos agradecimentos.

Aos Funcionários da Coordenação do Curso de Farmácia, Odaíza Nunes e seu Petrônio Coutinho, e do Departamento de Ciências Farmacêuticas da UFPB pela dedicação e compromisso.

À toda equipe do Setor de Farmácia do Hospital Napoleão Laureano, em especial aos farmacêuticos, Lorena Aquino de Vasconcelos e Jadson Gomes, por me

receberam em seu ambiente de trabalho e compartilharem conhecimentos que contribuíram para uma formação direcionada.

Aos meus familiares, especialmente as minhas tias Joana e Jenoveva, porque mesmo quando distantes, estavam presentes em minha vida.

Aos amigos que Deus me deu a partir do momento que iniciei essa caminhada na UFPB, foram tantos a quem aprendi a amar e construir laços eternos. Obrigada por todos os momentos em que fomos estudiosos, brincalhões, atletas, políticos, promotores e cúmplices. Porque em vocês encontrei verdadeiros irmãos. Obrigada pela paciência, pelo sorriso, pelo abraço, pela mão que sempre se estendia quando eu precisava. Esta caminhada não seria a mesma sem vocês. Seria injusto esquecer de alguém aqui, porém um nome eu tenho que citar, meu parceiro e cúmplice Irio Palmeira Neto, se não citasse a amizade acabava.

Aos meus amigos do TUF Juru, por nossa amizade se manter firme e pelos momentos de descontração proporcionados nas nossas conversas e nossos encontros.

Aos meus primeiro mestres da escola estadual América Florentino na cidade de Juru, principalmente a minha mãe que tanto me cobrava resultados enquanto minha professora, minha maior incentivadora ao estudo. Agradeço também aos professores do colégio Geo Patos, que me guiaram às portas da universidade.

À Universidade Federal da Paraíba, pela oportunidade de realização do curso de Farmácia.

À todos que de alguma forma colaboraram para realização desse trabalho.

“Que todo o meu ser louve ao Senhor, e que eu não esqueça nenhuma das suas bênçãos!” Salmos 103:2.

Heitor Leite de Matos

"Sonhar é preciso, realizar é possível."

Filipe Antonio Leite Matos.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Técnica de Trituração de Medicamentos.....	48
Figura 2. Tipos de sondas de NE utilizados no hospital.....	48
Figura 3. Fluxograma de Administração de Medicamentos Via Sonda de NE.....	49

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Administração dos Sólidos Orais via Sonda de Nutrição Enteral.....37

Quadro 2. Administração dos Medicamentos de Uso Exclusivo da Quimioterapia Via Sonda de Nutrição Enteral.....44

LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

ADM	Administração
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
French	1 unidade French = 0,33 mm
IV	Via Intravenosa
JCAHO	Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations
mg	Miligrama
mL	Mililitro
ND	Nasoduodenal
NE	Nutrição Enteral
NG	Nasogástrica
NJ	Nasojejunal
OG	Orogástrica
P.A.	Princípio Ativo
pH	Potencial Hidrogeniônico
QT	Quimioterapia
®	Marca Registrada
TGI	Trato Gastrintestinal
TNE	Terapia de Nutrição Enteral

SUMÁRIO

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
1 Introdução.....	12
2 Aspectos gerais de medicamentos	14
3 Considerações sobre as sondas empregadas em nutrição enteral	17
4 Preparo dos medicamentos para administração por sondas de NE	21
5 Administração de medicamentos por cateter.....	25
6 Considerações sobre interações medicamento-nutriente.....	28
ARTIGO	30
REFERÊNCIAS	52

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1 INTRODUÇÃO

A farmácia clínica é uma ciência da saúde, cuja responsabilidade é assegurar, mediante a aplicação de conhecimentos e funções relacionadas com o cuidado dos pacientes, que o uso dos medicamentos seja seguro e apropriado, e que necessita de educação especializada e/ou treinamento estruturado. Requer, além disso, que a coleta e interpretação de dados sejam criteriosas, que exista motivação pelo paciente e que existam interações interprofissionais (ASHP, 2013).

Os objetivos principais da farmácia clínica são: maximizar o efeito clínico de medicamentos, isto é, utilizar o tratamento mais eficaz para cada tipo de paciente; minimizar o risco de efeitos adversos induzidos por um tratamento; reduzir o tempo do processo de terapia; monitorizar a conformidade do tratamento com o paciente; incentivar a adesão ao processo; garantir o uso correto do medicamento; promover a qualidade de vida do paciente (ASHP, 2013).

A administração de medicamentos por sondas enterais é uma prática cotidiana nos hospitais e constitui uma via oral alternativa para a administração de medicamentos em pacientes cuja situação clínica impede a utilização usual dessa via, como transtornos de deglutição de ordem neurológica e mecânica (VÁZQUEZ; CORRALES; OLMOS, 2002).

Trata-se da via mais segura e com menor prevalência de complicações que a via parenteral, resultando em maior comodidade ao paciente. Para a administração por essa via, o medicamento deve ser preferencialmente veiculado em forma farmacêutica líquida, como solução oral, xarope ou suspensão (IZCO et. al., 2001).

Porém não havendo formas farmacêuticas líquidas, e nem a possibilidade de preparações magistrais líquidas, ou o emprego de outra via de administração, como a parenteral ou a retal, poderia ser utilizada a derivação de formas farmacêuticas sólidas, através da trituração, somente como última opção, não sendo recomendada essa adaptação em caso de medicamentos com revestimento entérico ou de liberação controlada (MAGNUSON et. al., 2005).

Este método consome muito tempo do profissional de enfermagem e o paciente pode receber menos dose que a prescrita, pois ocorre perda de parte do pó, durante a operação de trituração (VEGA et. al., 1998).

A prevalência da administração por sondas enterais nos Estados Unidos foi de 51,5% nas unidades de clínica médica e 24% em unidades de cuidado intensivo. A trituração de formas farmacêuticas orais sólidas ocorreu em 55,2% dos procedimentos de administração de medicamentos por sondas. E outro dado mais alarmante, comprovou que a trituração de comprimidos com revestimento entérico ou de liberação controlada foi rotineira em 14,7% e 13,2% dos processos de administração (SEIFERT; JOHNSTON, 2005).

No Brasil, a prevalência verificada de terapia enteral em unidade hospitalar foi de 12,4%, sendo que 95% dos pacientes receberam algum fármaco oral sólido a ser administrado pela sonda de nutrição enteral (NE). A média de medicamentos prescritos para a sonda enteral foi de cinco, sendo que em 23% dos casos havia a possibilidade da administração de formas farmacêuticas líquidas, as quais são as mais indicadas em se tratando de pacientes com esse tipo de sonda (HEYDRICH, 2006).

2 ASPECTOS GERAIS DE MEDICAMENTOS

Medicamento, segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é produto farmacêutico, tecnicamente obtido ou elaborado, com finalidade profilática, curativa, paliativa ou para fins de diagnóstico (ANVISA, 2001).

Os medicamentos tem sido utilizados com o objetivo de salvar vidas e melhorar a condição física e psicológica das pessoas. No entanto a utilização incorreta dos medicamentos tem sido demonstrada pelo grande número de danos causados aos pacientes que vão desde sua administração errada, a sua não administração, podendo inclusive ocorrer até a morte, o que torna a administração segura e precisa de medicamentos uma das mais importantes responsabilidades do profissional de enfermagem (VICENT, 2009).

No Brasil a ANVISA adotou o documento “Uso Racional de Medicamentos” como uma forma de melhorar as condutas relacionadas aos medicamentos, visto que são os recursos terapêuticos mais frequentemente custo-efetivos. Este documento informa que o uso racional ocorre quando o paciente recebe o medicamento certo à sua necessidade clínica, na posologia exata e ao menor custo para si e para a comunidade (MARIN, 2003).

A forma farmacêutica é o modo como o medicamento é apresentado para ser administrado ao paciente. Existem várias formas farmacêuticas, cada uma com características que devem ser respeitadas e utilizadas adequadamente (CLAYTON; STOCK, 2006).

A forma farmacêutica de um medicamento representa sua forma física (comprimido, cápsula, drágeas, suspensão, xarope, supositório, entre outras). Cada forma apresenta características de formulação própria e lugares específicos para a correta absorção pelo organismo. Atualmente, existem medicamentos (cápsulas, comprimidos de uso sublingual e comprimidos revestidos) que não podem sofrer alterações em suas condições iniciais, não podendo ser triturados para serem administrados via sonda enteral, inadequados para tal utilização, sendo necessária a seleção de forma ou via de administração alternativa (GOMES; LUNARDI; ERDMANN, 2006).

Quando um medicamento é exposto a determinados tipos de fatores químicos, inicia-se o processo de deterioração do fármaco ou de modificação das propriedades farmacológicas do medicamento. A oxidação de um princípio ativo é suprimida com a utilização de antioxidante na composição do medicamento, porém estes devem ser inertes (ANSEL, 2000).

A solubilidade do fármaco constitui um fator de absorção no trato gastrointestinal, definindo o tempo e o local de melhor absorção. A hidrossolubilidade da molécula do fármaco

é importante para sua dissolução nos líquidos do local de absorção, e a lipossolubilidade para atravessar a camada lipídica das membranas celulares no processo de absorção. Entre os principais fatores que afetam a solubilidade a absorção de um fármaco estão: local de absorção, interação fármaco-alimento e tempo de trânsito gastrointestinal (BARCELLOS, 2004).

Muitos fármacos são estáveis em ambientes secos, mas, em lugares úmidos e em soluções aquosas ou hidroalcoólicas, podem ser hidrolisados. Assim, a estabilidade de formulações sólidas em soluções aquosas pode ser alterada, com consequente redução da ação farmacológica. A frequência de lavagem da sonda enteral também é ponto importante a ser analisado, pois podem ocorrer interações medicamento/medicamento e medicamento/sonda (ASHP, 2013).

O processo de hidrólise ocorre principalmente em fármacos contendo ésteres ou ligações amídicas, e o grau de hidrólise depende principalmente da temperatura e do pH do meio (GUYTON, 2011).

Como alternativas de redução de reações de hidrólise em medicamentos, comumente utiliza-se propilenoglicol na composição para prevenir hidrólise, principalmente em medicamentos barbitúricos. Outra opção é a utilização de tensoativos (ou surfactantes), que aumentam a solubilidade do medicamento em pH de menor hidrólise, diminuindo o risco de hidrólise e perda da eficácia do princípio ativo (FERREIRA, 1997).

A exposição do medicamento a fatores físicos também propicia a degradação dos compostos, sendo que as reações fotoquímicas são as maiores responsáveis pela degradação. As reações podem ser diminuídas utilizando-se recipientes de vidro âmbar ou embalagens de comprimidos fotoprotetoras, e a trituração aumenta o processo de degradação do princípio ativo. O uso de antioxidantes na formulação dos medicamentos constitui uma alternativa para minimizar os efeitos de degradação fotoquímica (BRASIL, 1988).

A administração de terapêutica oral por sonda nasogástrica ou nasoenteral modifica a biodisponibilidade do medicamento e certo número de interações poderão ocorrer a partir daí. É necessário conhecer e respeitar cada medicamento e seu modo de administração. Existem formas farmacêuticas sólidas orais que não devem, de nenhum modo, ser trituradas, como aquelas que possuem: revestimento gástrico e/ou entérico, liberação controlada, administração sublingual, revestimento por ser um fármaco agressivo, fármaco sensível à luz ou umidade, potencial carcinogênico, comprimidos efervescentes e cápsulas gelatinosas moles com líquido no interior (ENGLE; HANNAWA, 1999).

A formulação a ser utilizada no tratamento via sonda enteral deve ser analisada quanto ao aspecto físico-químico do princípio ativo que geralmente não apresenta literatura suficiente, pois os laudos dos fabricantes de medicamentos não incluem esta informação. Geralmente, a maioria dos fármacos não pode ser administrada por essa via, sendo necessário combinar a teoria disponível com a prática clínica (THONSON; NAYSMITH; LINDSAY, 2000).

3 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS SONDAS EMPREGADAS EM NUTRIÇÃO ENTERAL

Algumas condições clínicas afetam a capacidade natural de ingestão de alimentos. Quando a alimentação pela boca é impossível ou insuficiente, ela é realizada através da introdução de um cateter de NE. Trata-se de um tubo plástico fino, macio e flexível, que é introduzido pelo nariz podendo chegar até ao estômago ou intestino, dependendo da situação patológica de cada paciente. Os alimentos passam a ser administrados diretamente no estômago ou intestino, chamando-se de dieta enteral, sendo planejada para fornecer todos os nutrientes necessários para recuperação e manutenção da saúde do paciente (DREYER et. al., 2004).

No seu processo histórico, a realização da introdução de nutrientes no trato gastrointestinal desviando-os da boca teve suas origens na antiguidade com os egípcios, que usavam enemas de nutrientes com o intuito de conservar a saúde geral (SHILS et. al., 2002).

A NE consiste em: alimento para fins especiais, com ingestão controlada de nutrientes, na forma isolada ou combinada, de composição definida ou estimada, especialmente formulada e elaborada para uso por sondas ou via oral, industrializado ou não, utilizado exclusiva ou parcialmente para substituir ou complementar a alimentação oral em pacientes desnutridos ou não, conforme suas necessidades nutricionais, em regime hospitalar, ambulatorial ou domiciliar, visando a síntese ou manutenção dos tecidos, órgãos ou sistemas (MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR), 2000).

Com relação à indicação da NE, pode-se exemplificar duas situações básicas: quando houver risco de desnutrição, ou seja, quando a ingestão oral for inadequada para prover de dois terços a três quartos das necessidades diárias nutricionais. O tempo de inadequação alimentar permitido poderá variar em função do estado nutricional prévio e catabolismo, entre outros fatores. A outra situação onde é necessária a indicação da terapia de suporte é quando o trato digestivo estiver total ou parcialmente funcional. Existem situações clínicas em que o tubo digestivo está íntegro, mas o paciente não quer, não pode ou não deve se alimentar pela boca (WAITZBERG, 2000).

Quando a ingestão oral é inadequada, ou não recomendada, por um período de tempo prolongado, pode ser necessário alimentar o paciente artificialmente, por via enteral ou parenteral. A NE é preferida em relação à parenteral, pois além de menor risco e mais

conveniente para o paciente é de menor custo, porém só é possível quando há trato digestório funcionante (WILLIAMS, 2008).

A inserção de uma sonda para NE se dá pelas vias oral, nasal ou percutânea (através de técnicas manuais, cirúrgicas, laparoscopia, endoscopia ou fluoroscopia) e a extremidade distal dirige o conteúdo infundido ao estômago, duodeno ou jejuno (BECKWITH et. al., 2004).

As sondagens para gavagem consistem na inserção de um tubo estreito desde o nariz, através do esôfago, até o estômago ou intestino, para proporcionar NE e medicamentos a doentes que não conseguem deglutir (DOPICO; PEREIRA; MESQUITA, 2004).

Conforme o local de inserção e onde se encontra sua extremidade distal, as sondas são então classificadas como: nasogástrica (NG), nasoduodenal (ND), nasojejunal (NJ), orogástrica (OG) ou percutânea (gastrostomia endoscópica percutânea; jejunostomia com cateter fino) (WILLIAMS, 2008).

A localização da sonda enteral deve ser observada antes da prescrição de medicamentos e da administração. Medicamentos que possuem ação exclusiva no estômago não terão efeito se administrados em sondas localizadas no intestinos, como na administração de medicamentos antiácidos. Sondas que desembocam no jejuno, apresentam a vantagem de aumentar a biodisponibilidade de fármacos com extensa metabolização ao efeito de primeiro passagem hepática, sendo vantajoso para medicamentos como betabloqueadores, opióides e nitratos (GORZONI; TORRES; PIRES, 2010).

Considerações farmacológicas são importantes na hora de pensar na porção do trato gastrointestinal, onde deveria ser posicionada a sonda. Problema muito frequente é a alteração na farmacocinética do fármaco prescrito. Considera-se como absorção a transferência do fármaco de seu lugar de administração ao local da ação. Um fármaco administrado por via oral precisa ser absorvido primeiramente pelo estômago e intestino, mas esse processo pode estar limitado pelas características do fármaco e suas propriedades físico-químicas. A biodisponibilidade depende da estrutura anatômica, a partir da qual ocorreu a absorção. Outros fatores anatômicos, fisiológicos e patológicos podem influenciar a biodisponibilidade e a eleição da via de administração de um fármaco, e a eleição deve ser baseada no conhecimento dessas condições (BUXTON, 2006).

A posição gástrica é a mais indicada, sempre que possível, por ser mais fisiológica. Maior intolerância gastrointestinal, como cólicas, diarreias, náuseas e distensão abdominal ocorrem na posição intestinal (FERREIRA; REIS, 2000).

O local ideal para se alimentar o paciente é o estômago, em função da distensibilidade e a presença de ácidos essenciais para a digestão. Esse local também é mais utilizado por ser mais conveniente, baixo custo, e por proporcionar menor tempo de trabalho para os profissionais do que em relação a outras técnicas, como as percutâneas. O estômago também é capaz de tolerar vários medicamentos e fórmulas enterais, incluindo as preparações hipertônicas (WILLIAMS, 2008).

Entretanto, alguns paciente podem apresentar gastroparesia, pancreatite, refluxo gastroesofágico, ou risco elevado para aspiração tendo a indicação para alimentação pós-pilórica, ou seja, no duodeno ou jejuno (SILVA, 2001).

Pacientes que precisam de NE por um curto período de tempo (até seis semanas) utilizam comumente os cateteres com posicionamento nasoenteral, pois eles são fáceis de instalar e de baixo custo, os cateteres instalados pela cavidade nasal causam menos transtornos ao paciente do que as posicionadas através da cavidade oral. Alguns tubos podem ser inseridos pelo nariz com a sua ponta distal no estômago (conhecido como cateter nasogástrico), mas também podem ter sua ponta distal no duodeno ou jejuno (nasoenteral) (WILLIAMS, 2008).

Um cateter também pode ser inserido pela boca e ter seu posicionamento no estômago (orogástrico) e esta é outra opção para alimentar pacientes por um período curto de tempo, particularmente quando um tubo não pode ser posicionado pela cavidade nasal devido a traumas na cabeça, assoalho bucal, fossas nasais, ou pelo risco aumentado de sinusites (WILLIAMS, 2008).

A escolha do acesso da sonda deve considerar o tempo esperado de suporte nutricional, presença de algum dano tecidual ou doença no TGI e o risco de aspiração ou de alteração na motilidade (WILLIAMS, 2008).

Geralmente de silicone, poliuretano ou polietileno, as sondas apresentam-se com calibres variados. As de menor calibre (5-12 French), utilizadas para nutrição e para administração de medicamentos, são mais confortáveis para os pacientes, porém, são mais propensas a oclusões. Aquelas de maior calibre (14 French) são mais rígidas, com menor chance de oclusão e podem ser utilizadas para nutrição e para administração de medicamentos; no entanto, são primariamente utilizadas para sucção de conteúdo gástrico, descompressão e mensuração de pH e volume residual (WILLIAMS, 2008).

Vários fatores podem contribuir para a obstrução de uma sonda enteral, como a viscosidade da NE, material ou dobra da sonda, enxágue insuficiente, incompatibilidade entre nutriente e medicamento e administração incorreta do medicamento. O manejo do problema

requer tempo adicional da equipe de enfermagem, e o insucesso causa desconforto ao paciente, interrompe temporariamente a administração de NE, pode comprometer a efetividade do tratamento e eleva os custos assistenciais (REIS; FERREIRA, 2000).

Para prevenir obstruções nos casos de NE contínua, recomenda-se enxaguar a sonda com 30 mL de água, a cada quatro horas. Quando se tratar de NE intermitente ou em bolo, recomenda-se enxaguar a sonda, com o mesmo volume de água, a cada administração da dieta (WILLIAMS, 2008).

4 PREPARO DOS MEDICAMENTOS PARA ADMINISTRAÇÃO POR SONDAS DE NE

Quando um medicamento criticamente necessário ao paciente estiver disponível apenas em forma farmacêutica sólida de uso oral, pode-se analisar a viabilidade de transformá-lo em forma líquida, com o auxílio de um veículo adequado. Em geral, pelo caráter extemporâneo de tais formulações, as mesmas devem ser preparadas imediatamente antes da administração (WILLIAMS, 2008).

Para preparar medicamentos na forma sólida, é importante saber como se deve triturar, quando não triturar, com o que diluir, qual o volume, e a impossibilidade de triturar vários medicamentos juntos. Se o medicamento está na forma líquida, compete saber com que diluir e com quanto, assim como não misturar medicamentos líquidos em uma mesma seringa (MALAGOLI, 2009).

Quando se parte de uma forma farmacêutica sólida, sua dissolução ou suspensão em veículo compatível pode requerer trituração prévia. Assim, devem ser conhecidas as propriedades químicas e físico-químicas do fármaco e da formulação de partida, que determinam sua estabilidade e perfil farmacocinético, a fim de evitar comprometimento da efetividade e segurança do tratamento (BECKWITH et. al., 2004).

Para avaliar a possibilidade de manipulação dos medicamentos, assim como as consequências desse procedimento em relação à atividade do fármaco ou às suas características farmacocinéticas, é necessário além do conhecimento do tipo de forma farmacêutica, saber o motivo que justifica essa formulação, como: instabilidade do fármaco em pH ácido do estômago, irritação da mucosa gástrica pelo pH, instabilidade do fármaco em outras formas farmacêuticas ou atingir uma liberação constante do fármaco. A manipulação de algumas formas farmacêuticas modifica a eficácia do medicamento ou a tolerância ao mesmo (IZCO et. al., 2001).

Utiliza-se para preparação das formas sólidas trituráveis um gral também conhecido como pilão, recipiente onde é colocado o medicamento a ser triturado, e um pistilo, objeto para triturar, chamado comumente de socador ambos preferencialmente devem ser confeccionados em porcelana. Os utensílios para preparo não necessitam estar esterilizados, porem devem estar limpos e não podem conter restos de comprimidos triturados previamente (SPRINGHOUSE, 2004).

Deve-se triturar os comprimidos até obter um pó fino e homogêneo e adicionar entre 20 a 30 mL de água (BANKHEAD et. al., 2009).

Para economizar tempo e manter limpos o gral e o pistilo, os medicamentos podem ser triturados em seu invólucro fechado e em seguida observa-se se o invólucro foi esvaziado completamente. O comprimido triturado deve ser colocado no líquido diluente no qual será administrado e deve-se misturar bem (SPRINGHOUSE, 2004).

A trituração de formas sólidas, antes da sua administração, pode apresentar vários inconvenientes, principalmente quando isso comporta alteração da farmacocinética e ação farmacológica do medicamento (GOÑI et. al., 2001).

Nos hospitais, apesar da frequência de doentes que requerem administração de medicamentos por esse tipo de via, os fármacos nem sempre estão disponíveis em forma líquida e, conseqüentemente, se recorre à trituração de formas sólidas, o que não significa segurança para o paciente (MAGALHÃES; ALMEIDA, 1997).

Os medicamentos, formulados para administração por via oral, sofrem diferentes processos: liberação, absorção, distribuição, metabolização e excreção. Ao se modificar as formas farmacêuticas sólidas orais de certos medicamentos, pode produzir-se alterações em um dos processos anteriores (MITCHELL, 1996).

Formas sólidas de liberação prolongada, revestimento entérico ou produtos microencapsulados não podem ser mastigados ou triturados, sob risco de comprometer o controle de liberação da substância ativa, tampouco administrados diretamente em sonda enteral como comprimidos ou cápsulas intactas. Além disso, a trituração do material de revestimento entérico é difícil, e alguns pedaços se agregam na presença de umidade e podem obstruir a sonda (REIS; FERREIRA, 2000).

Cápsulas com grânulos podem ser abertas e estes, sem sofrerem trituração, podem ser administrados em sonda de NE de maior calibre, diretamente ou misturados a líquido compatível (BECKWITH et. al., 2004).

Comprimidos sublinguais são formulados para dissolução nos fluidos orais e imediata absorção na mucosa bucal, sem sofrerem efeito de primeira passagem no fígado; sua administração via oral altera a biodisponibilidade e a ação do fármaco, o que pode ser extrapolado para a administração via sonda enteral (REIS; FERREIRA, 2000).

A prática de preparo e administração de medicamentos por cateteres se realizada da forma incorreta gera conseqüências para o paciente, para enfermagem e para instituição. Um preparo errado de um medicamento, por exemplo, abertura de cápsulas de medicamento de liberação

lenta, pode levar a prejuízos ao paciente, pois um medicamento com forma farmacêutica desenvolvida para liberar o princípio ativo de forma lenta, é neste caso, exposto e administrado pelo cateter. O prejuízo sofrido pelo paciente é a exposição ao princípio ativo do medicamento em um só momento, como por exemplo, o medicamento nifedipino retard leva o paciente ao risco de toxicidade e manutenção inadequada do nível sérico do fármaco (LIMA; NEGRINI, 2009).

Como alternativa às formas líquidas e sólidas orais, pode-se administrar soluções parenterais via sonda de NE. Nesse caso, o farmacêutico deve verificar se existe alguma restrição para a administração enteral dos excipientes e do fármaco encontrado na solução parenteral. Caso não sejam encontradas restrições, a solução parenteral deve ser diluída, devido sua hiperosmolaridade, antes de ser administrada via sonda (WILLIAMS, 2008).

A consequência da trituração insuficiente é que resíduos do medicamento podem obstruir cateteres de fino calibre pela agregação com dieta na luz do cateter, ocorrência que pode ter consequências para o cateter, para o paciente e o medicamento. Esse talvez seja o aspecto mais bem estudado até o momento. Sabe-se hoje que lavar os cateteres antes e depois da administração de medicamentos consiste numa atitude eficaz preventiva da obstrução (SECOLI SR, 2001).

Admite-se que há vários outros fatores físico-químicos e fisiológicos que podem causar falhas, como o grau de compressão na trituração, a hidro ou lipossolubilidade do princípio ativo, de tal forma que são necessárias pesquisas sobre as possibilidades de erro durante o preparo, na trituração, na mistura e na diluição. Preparar medicamentos sem uma análise do impacto dessas variáveis pode gerar falhas terapêuticas e possíveis danos ao paciente (MALAGOLI, 2009).

Outro aspecto importante a ser considerado é a preservação da saúde do manipulador. Deve-se evitar exposição deste profissional a partículas suspensas no ar, sobretudo para fármacos especialmente tóxicos. Dessa forma, não é recomendável a trituração de medicamentos teratogênicos, carcinogênicos, citotóxicos, hormônios, análogo de prostaglandina e daqueles potencialmente alergênicos (BECKWITH et. al., 2004).

Fármacos antineoplásicos ou agentes que apresentam potencial citotóxico, carcinogênico ou teratogênico não devem ser triturados, pois a aspiração do pó liberado pela trituração expõe os manipuladores a esses riscos. A alternativa continua sendo a administração do princípio ativo em uso em uma forma farmacêutica líquida, porém quando esta não está disponível devem-se estabelecer procedimentos para a manipulação segura dos

medicamentos. De modo geral, comprimidos citotóxicos, hormônios, antibióticos e análogos da prostaglandina só podem ser triturados em últimos casos, sendo necessário analisar o risco e o benefício ao paciente (HEYDRICH, 2006).

No caso específico dos citotóxicos orais, o risco de desenvolvimento de aerossóis durante o processo de manipulação para administração por sonda de nutrição deve ser considerado, na medida em que pode apresentar risco para os profissionais de saúde envolvidos (GILBAR, 1999).

5 ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS POR CATETER

A administração de medicamentos corresponde a complexo processo que implica na participação de três profissionais: médico, farmacêutico e enfermeiro. No Brasil, a equipe de enfermagem acumula a responsabilidade da preparação e administração dos medicamentos com seguimento direto dos efeitos sobre o paciente. Essa prática está amparada pelo Decreto 94.406/87 que regula a lei do exercício da enfermagem. Segundo esse Decreto, a administração de medicamentos é responsabilidade do enfermeiro, mesmo que seja executada por outro membro da equipe da enfermagem (COREN, 1996).

A administração de medicamentos por meio de sondas de NE constitui uma prática comum em ambiente hospitalar, sobretudo em pacientes de unidade intensiva (HOEFLER; VIDAL, 2009).

Antes de começar qualquer terapia farmacológica via sondas enterais, devem ser feitas várias considerações, o que pode representar problema, considerando as poucas informações disponíveis na literatura e as informações limitadas proporcionadas pelos fabricantes. Muitos fármacos não foram desenvolvidos para ser administrados por sonda enteral, e muitas das recomendações seguidas estão baseadas no empirismo (THOMSON; NAYSMITH; LINDSAY, 2000).

Quando se requer a administração de um medicamento por via oral em paciente com sonda de NE, alguns aspectos devem ser previamente avaliados pelo farmacêutico, como: possibilidade de substituição do medicamento (forma farmacêutica, via de administração ou fármaco alternativo), sítio de absorção e de ação do fármaco, efeitos da NE na absorção deste, bem como o tipo de sonda e sua localização no trato gastrointestinal (TGI) (BECKWITH et. al., 2004).

Antes de administrar qualquer medicamento o enfermeiro deve confirmar o posicionamento correto do cateter, através de uma radiografia de confirmação da localização do cateter. Este é o procedimento padrão-ouro para confirmação do posicionamento (BANKHEAD et. al., 2009).

A confirmação da localização do cateter antes da instalação da dieta e medicamentos é mandatória. Os métodos de detecção a beira leito servem como precursores da radiografia, ou seja, como redutores do número de exames, porém a radiografia ainda é o método padrão ouro, e este deverá ter a visualização de todo percurso do cateter (BANKHEAD et. al., 2009).

O fator localização do cateter é importante, e deve ser investigado, pois cateteres com posicionamento gástrico vão favorecer a absorção de fármacos dependentes de pH ácido, assim, as posicionadas no intestino vão favorecer fármacos dependentes de pH alcalino. Fármacos administrados após o piloro são, em geral, absorvidos mais rápidos. E alguns medicamentos não podem ser administrados diretamente no jejuno, pois tem sua absorção alterada (GÁMEZ et. al., 1998).

O estômago é capaz de diluir medicamentos hiperosmolares pela presença de secreção gástrica, que logo serão enviadas ao duodeno, sendo assim capaz de tolerar melhor os medicamentos hipertônicos. Entretanto se os medicamentos hipertônicos são administradas de uma forma muito rápida no estômago, elas podem ser “descarregadas” no intestino delgado, causando diarreia osmótica. Por isso cateter posicionado no jejuno exige um preparo com diluição maior para medicamentos hipertônicos e viscosas (WILLIAMS, 2008).

Assim, para melhor exemplificar temos o caso do xarope de fluoxetina, que tem um pH menor ou igual a 3,5, se a administração desse medicamento é em localização pós pilórica, o fármaco pode precipitar pela diferença de pH, levando-se em conta que o pH do jejuno é de aproximadamente 6,5. Neste caso deve-se diluir o xarope com 100 mL de água, tanto por sua osmolaridade quanto pelo seu pH (GÁMEZ et. al., 1998).

As grandes preocupações em relação à administração de medicamentos por essa via são as obstruções do cateter e as incompatibilidades entre nutrientes e fármacos. As incompatibilidades podem inativar o fármaco, alterar as ações farmacodinâmicas e o perfil farmacocinético, além da possibilidade de aumentar o risco de reações adversas, influenciando de modo indireto no plano farmacoterapêutico do paciente (NETO, 2005).

A administração de medicamento em paciente com NE permite ao estômago continuar atuando na dissolução dos medicamentos, porém a localização da sonda enteral em porções intestinais pode alterar a dissolução do fármaco e até mesmo evitar que o efeito terapêutico seja alcançado. As interações entre princípio ativo, excipientes e nutrientes da dieta também deve ser considerado quando se espera um tratamento eficiente ao paciente. Em pacientes que apresentam dieta contínua, deve-se interromper a dieta de uma a duas horas antes da administração de medicamentos e ativa-la uma hora após, além de realizar a lavagem do cateter antes e após cada administração (NETO, 2005).

A discussão sobre o tema de administração de medicamentos é essencial, quando se tenta minimizar as complicações inerentes a essa ação da enfermagem. Os estudos enfatizam a importância da capacitação e aperfeiçoamento do conhecimento da equipe de enfermagem

sobre a administração de medicamentos, incluindo a ação e o cálculo da dose, devendo ser considerado o ambiente destinado à preparação dos medicamentos, assim como os materiais disponíveis. Os enfermeiros devem considerar as possíveis interações medicamentosas, no momento de realizar a administração dos medicamentos (SILVA et. al., 2007).

Danos em forma de lesões (úlceras) no trato gastrointestinal podem acontecer pelas características físico-químicas da formulação triturada e dissolvida. Condições de pH e osmolaridade devem ser consideradas para cada fármaco. Soluções básicas devem ser administradas com cautela em sondas enterais e soluções ácidas no estômago. Caso seja avaliada a contraindicação, o médico deverá considerar as perdas e ajustar a dose (BRADNAM; WHITE, 2007).

Quando vários fármacos têm que ser administrados com sonda de NE, devem ser administrados separadamente. Porém, é recomendável que essa situação seja evitada, pois podem ocorrer interações medicamentosas. Os medicamentos devem ser administrados separadamente, seguidos pela lavagem da sonda com pelo menos 10 mL de água, entre cada um deles (GANDHI; SEGER; BATES, 2000).

Além disso, para reduzir a possibilidade de interação entre o medicamento e a NE, sugere-se que os mesmos sejam administrados separadamente, a não ser que haja compatibilidade conhecida entre eles. De um modo geral, a absorção de um fármaco pode ser otimizada com interrupção da dieta uma hora antes e reinício duas horas após sua administração (WILLIAMS, 2008).

Para os fármacos cuja absorção dependa do esvaziamento gástrico, e a sonda seja de posição gástrica, a dieta deve ser interrompida 30 a 60 minutos antes e reiniciada 30 minutos após a administração do medicamento (WILLIAMS, 2008).

O enxágue da sonda enteral antes e após a administração do medicamento, com 15 a 30 mL de água, é necessário para impedir interação com resíduos da dieta e obstrução. Quando coincidir o horário de administração de mais de um medicamento, estes devem ser administrados separadamente e a sonda enxaguada com 5 a 10 mL de água entre a administração de cada um deles (WILLIAMS, 2008).

6 CONSIDERAÇÕES SOBRE INTERAÇÕES MEDICAMENTO-NUTRIENTE

Por ser comum no ambiente hospitalar preparar e administrar medicamentos por cateteres em pacientes que também recebem NE e não se levar em consideração os vários aspectos aqui apresentados a *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations* (JCAHO), a mais importante organização de certificação de qualidade em assistência médico-hospitalar, em seus padrões de certificação de 1996 citou o assunto das interações medicamento-nutriente como importante para o cuidado de pacientes. A comissão enfatizou a necessidade de se considerar as interações fármaco-nutriente na utilização de medicamentos e na provisão de cuidados nutricionais (SHILS et. al., 2002).

A absorção dos nutrientes e de alguns fármacos ocorre por mecanismos semelhantes e, frequentemente, competitivos, apresentando como principal sítio de interação o trato gastrointestinal. Como exemplo, pode-se citar a interação entre a fenitoína e a NE, em que ocorre a quelação entre o fármaco e cátions bivalentes da fórmula enteral, bioinativação e incompatibilidade, tendo como consequência uma biodisponibilidade reduzida do medicamento (KATZUNG, 2007).

As interações entre medicamentos e NE são as mesmas que apresentam os medicamentos e administração por via oral. Com o intuito de minimizar ou evitar o risco de ocorrência de interações ou efeitos indesejáveis ao paciente, deve-se conhecer o histórico do mesmo e o tipo de nutrição que está recebendo. Em casos de nutrição contínua, recomenda-se parar a nutrição de 15 a 30 minutos antes da administração do medicamento. Já em casos de NE na forma de bolus, deve-se administrar o medicamento uma hora antes ou duas horas após a administração da dieta (AGUAS et. al., 2009).

O alimento pode causar alterações nos efeitos farmacológicos ou na biotransformação do fármaco. A ocorrência dessas interferências progride ao longo do trato gastrintestinal, sendo desprezível ao nível de boca, garganta e esôfago, maior no estômago e intensa durante a passagem pelo intestino. De forma semelhante, os fármacos modificando a motilidade gastrintestinal, a atividade de enzimas intestinais, a flora bacteriana e formam complexos que alteram a solubilidade e absorção do princípio ativo (GUYTON, 1997).

A administração de alguns medicamentos requer a presença de alimentos no estômago a fim de minimizar a ação irritativa do fármaco sobre a mucosa gástrica, sendo os antiinflamatórios não-esteroidais o principal exemplo de medicamentos irritantes da mucosa.

Em muitos casos, a própria ação pretendida do medicamento exige que ele seja administrado de forma sequencial com as refeições. Tal seria o caso dos digestivos, antieméticos, antiácidos gástricos, antifiséticos e hepatoprotetores (BISSON, 2003).

Medicamentos muito lipossolúveis apresentam aumento da absorção quando administrados com dietas hiperlipídicas, devido aumento da excreção de sais biliares, formação de micélios e solubilização do fármaco. Medicamentos que apresentam difícil absorção gastrointestinal, aumento do tempo de absorção em presença de dietas ou instabilidade em meio ácido, devem ser administrados em horários afastados das refeições para obtenção do efeito farmacológico desejado (GORZONI; TORRES; PIRES, 2010).

ARTIGO

Implantação do setor de farmácia clínica de um hospital oncológico do estado da Paraíba: elaboração de um protocolo para administração de medicamentos por sondas de nutrição enteral

Sector deployment of clinical pharmacy an oncological hospital of Paraíba state: development of a protocol for medication administration by probes enteral nutrition

RESUMO

Dentre as práticas hospitalares mais comuns no cuidado primário e secundário de pacientes impossibilitados de utilizar a via oral está a administração de nutrição e medicamentos através de tubos de nutrição enteral ou sondas enterais. No presente trabalho foram analisados os medicamentos sólidos orais utilizados nas prescrições do Hospital Napoleão Laureano de João Pessoa - PB de acordo com a viabilidade de serem administrados via sonda enteral, baseado na farmacotécnica do fármaco e suas recomendações para administração. Trata-se de um estudo exploratório, metodológico e aplicado, realizado através de pesquisa de campo e bibliográfica, por meio da identificação e análise dos medicamentos sólidos orais, seguindo a padronização de 2012 do Hospital Napoleão Laureano. Foram analisados 156 medicamentos sólidos orais compostos, sendo 130 de uso geral e 26 de uso exclusivo na quimioterapia. Quanto a administração por sonda nasoesférica, 104 medicamentos podem ser administrados, sendo 96 de uso geral e 08 quimioterápicos, e 52 medicamentos não podem ser administrados, sendo 34 de uso geral e 18 quimioterápicos, e requerem substituição e análise do risco-benefício do tratamento do paciente. No total foram feitas 90 recomendações sobre observações sobre a forma de administrar e/ou triturar o medicamento, além de alternativas para troca de forma farmacêutica na administração por sonda nasoesférica, sendo 79 para os medicamentos de uso geral e 11 para os medicamentos quimioterápicos. É necessário difundir os critérios técnicos adequados ao preparo de medicamentos e melhorar o conhecimento sobre esse tema entre profissionais farmacêuticos e do corpo da enfermagem, o que pode evitar questões relacionadas à falta de eficácia e

segurança na farmacoterapia neoplásica. Percebeu-se a necessidade de educação continuada referente a esse tema, a fim de reduzir os erros tanto no preparo como na administração, que podem comprometer tanto o suporte nutricional, quanto a eficácia da terapêutica medicamentosa.

PALAVRAS-CHAVE: nutrição enteral, administração de medicamentos, triturar, quimioterapia.

ABSTRACT

Among the most common hospital practices in primary and secondary care for patients unable to use the oral route is the administration of medications and nutrition via enteral feeding tubes and enteral tubes. In this study the oral solid drugs used in prescriptions Hospital Napoleão Laureano in João Pessoa – PB (Brazil) according to the feasibility of transdermal administration via enteral probe, based on pharmacokinetics of the drug and its recommendations for administration were analyzed. This is an exploratory, methodological and applied study, conducted through field research and literature, through the identification and analysis of oral solid drugs, according to the standardization of the 2012 Hospital Napoleão Laureano. 156 compounds oral solid drugs, with 130 general purpose and 26 for the exclusive use of chemotherapy were analyzed. As for administration by nasogastric tube, 104 medicines can be administered, 96 of commonly used and 08 of the chemotherapy, and 53 medications can not be administered, 34 of commonly used and 18 of the chemotherapy, and require replacement and the risk-benefit analysis treatment of the patient. In total 90 recommendations on observations on how to administer and/or triturate the drug were made, and alternatives to pharmaceutical form in exchange for administration by nasogastric tube, 79 for drugs commonly used and 11 for the chemotherapy drugs. It is necessary to spread the appropriate medication preparation technical criteria and improve knowledge about this topic among pharmaceutical and nursing professionals, which can avoid issues related to lack of efficacy and safety of pharmacological treatments. Realized the need for continuing education regarding this topic in order to reduce errors both in the preparation and administration, which can compromise both the nutritional support, as the effectiveness of drug therapy.

KEYWORDS: enteral nutrition, administration of drugs, triturate, chemotherapy.

1. INTRODUÇÃO

A prescrição racional de medicamentos, seja para adultos ou crianças, deve ser baseada na necessidade do tratamento, na eficácia e efetividade terapêutica do medicamento, na posologia adequada para obtenção do efeito desejado, bem como na forma farmacêutica mais conveniente para o paciente, de forma a culminar em uma escolha eficaz, segura e com menor custo possível (MEINERS, BERGSTEN-MENDES, 2001).

Dentre as práticas hospitalares mais comuns no cuidado primário e secundário de pacientes impossibilitados de utilizar a via oral está a administração de nutrição e medicamentos através de tubos de nutrição enteral (TNE) ou sondas enterais. Os pacientes que fazem uso destes dispositivos frequentemente são de idade avançada ou oncológicos, generalizadamente mais debilitados e que necessitam de maior atenção frente ao seu estado de saúde (WHITE, BRADNAM, 2007).

A síntese de sugestões e recomendações para o uso destes medicamentos por esta via é notadamente de interesse da própria instituição de saúde, que por vezes também carece de protocolos para esse tipo de administração, esta preocupação das instituições promove o desenvolvimento de guias institucionais e publicações científicas (LIMA, NEGRINI, 2009).

Os tubos nasoenterais tecnicamente referem-se a qualquer tubo introduzido pelo nariz até o esôfago em diante (GILBAR, 1999). Os seus tipos podem ser nomeados de acordo com a posição de sua extremidade no trato gastrointestinal (WHITE, BRADNAM, 2007).

Atualmente, estão disponíveis três tipos genéricos de sondas para alimentação: aquelas utilizadas via nasogástrica, as de via nasoentérica e as de ostomias. Por sua vez, a sonda nasogástrica é um tubo de polivinil que deve ser tecnicamente introduzido desde as narinas até o estômago, enquanto a nasoental é introduzida até o intestino delgado. Já as sondas de ostomias são aquelas sondas especiais instaladas diretamente no estômago ou no intestino (UNAMUNO, MARCHINI, 2002).

A sonda enteral é uma via importante para administração de medicamentos (GILBAR, 1999). Por outro lado, a administração de medicamentos juntamente com a NE pode ocasionar diversos problemas, os quais são amplamente documentados na literatura científica (SÁNCHEZ et. al., 2006).

Uma das desvantagens da coadministração de medicamentos e NE, por exemplo, é a trituração de comprimidos para administrá-los via sonda, já que em alguns casos os

medicamentos não podem ser triturados (comprimidos de liberação prolongada, comprimidos sublinguais, gastro-resistentes ou citostáticos), podem obstruir a sonda enteral (CATALÁN et. al., 2001) (ou resultar na necessidade de repassagem da mesma, envolvendo o desconforto do paciente, aumento da carga de trabalho da equipe de enfermagem e custos (PHILLIPS, NAY, 2008).

Em outras ocasiões, fármacos podem interagir com a NE, reduzindo a absorção do fármaco e/ou dos nutrientes da NE (LOURENÇO, 1999).

É difícil prever, com precisão, o que irá acontecer quando são dados, simultaneamente, NE e medicamentos a um paciente. Fatores-chave que devem ser avaliados são: o perfil do paciente, as variáveis do regime de nutrição (tipos de sonda de NE e posicionamento, características da fórmula e método de administração) e as características do fármaco (DRUGDEX, 2013).

Incompatibilidade entre nutrientes e medicamentos pode provocar obstrução da sonda enteral ou reduzir biodisponibilidade do fármaco. Pacientes que recebem NE e medicamentos devem ter monitoramento especial da resposta clínica (WILLIAMS, 2008).

Antes de implementar uma terapia farmacológica via sonda enteral, diversas considerações devem ser feitas, o que torna um problema, frente à escassez de informações encontradas na literatura e também nas especificações do fabricante. Uma vez que os fármacos não são desenvolvidas com a finalidade de administração via sonda enteral, muitas das recomendações seguidas são baseadas em empirismo (THOMSON, NAYSMITH, LINDSAY, 2000).

A administração de um medicamento por sonda de NE requer que este esteja em forma líquida. Preferencialmente, deve-se empregar uma formulação líquida já disponível. (WILLIAMS, 2008.)

A administração de medicamentos por sonda enteral é prática hospitalar comum. Frequentemente estes medicamentos são utilizados offlabel, tendo portanto uma falta de informações técnicas coesas dos fabricantes e literatura, o que dificulta a escolha do medicamento.

A técnica para administração de medicamentos orais através da sonda enteral basicamente consiste na trituração de comprimidos ou abertura de cápsulas e dissolução do conteúdo em água para posterior administração. Porém, muitos medicamentos não podem ser triturados ou ter o conteúdo extraído da cápsula por possuírem formulações farmacêuticas especiais e que quando passam pelo processo de trituração ou extração podem sofrer alteração em sua

farmacotécnica, sendo esta uma complicação para o procedimento. Além desta complicação, podem ocorrer outros problemas como interação fármaco-nutriente, obstrução de sonda, danos ao trato gastrointestinal (TGI) e risco biológico por potencial carcinogênico (HOLTZ, MILTON, STUREK, 1987).

Desta forma, a administração de medicamentos por esta via sem uma análise do ponto de vista farmacológico e farmacotécnico pode gerar uma falha terapêutica e a perda da sonda enteral e possíveis danos para o paciente (LIMA, NEGRINI, 2009). Por este motivo se faz necessário a elaboração de um protocolo para a administração de medicamentos via sonda.

No presente trabalho foram analisados os medicamentos sólidos orais utilizados nas prescrições do Hospital Napoleão Laureano de João Pessoa – PB, de acordo com a viabilidade de serem administrados via sonda de NE, baseado na farmacotécnica do fármaco e suas recomendações para administração, com a finalidade de: 1) confeccionar um quadro contendo todos os medicamentos de uso oral utilizados pelo hospital, com apresentação, opções de troca de forma farmacêutica, e recomendações para administração via sonda enteral; 2) Elaborar um fluxograma para diferenciação nos procedimentos de administração de medicamentos via sonda de NE, dependente da forma farmacêutica empregada, no caso de comprimidos, drágeas, cápsulas, entre outros; 3) Elaborar uma guia com técnicas de trituração de formas farmacêuticas e um com observações e particularidades sobre cada tipo de sonda de NE que poderá ser utilizada pelo hospital; 4) Avaliar a eficácia das condutas recomendadas no resultado terapêutico em pacientes que fazem uso de medicamentos através de sondas de NE.

2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo exploratório, metodológico e aplicado, realizado através de pesquisa de campo e bibliográfica, por meio da identificação e análise dos medicamentos sólidos orais, seguindo a padronização de 2012 do Hospital Napoleão Laureano, na cidade de João Pessoa, Paraíba. Que conta com 130 medicamentos de uso geral mais 26 de uso exclusivo da quimioterapia. As formas farmacêuticas analisadas foram drágeas, cápsulas e comprimidos.

O hospital estudado é referência no tratamento oncológico no estado da Paraíba, por esse motivo, fez-se também a inclusão, no presente trabalho, dos citotóxicos orais utilizados no

hospital. Pela importância do grupo de medicamentos de uso oncológico, foi feito um quadro independente com esse grupo de medicamentos.

Foram identificados todos os medicamentos sólidos orais padronizados no Hospital Napoleão Laureano e posterior análise da revisão da literatura publicada, monografia dos fármacos, informação do fabricante, e dados farmacotécnicos da forma farmacêutica, princípios ativos e excipientes.

Os dados do estudo foram coletados a partir de uma tabela gerada pelo hospital contendo a listagem de todos os medicamentos utilizados. A partir dessa tabela original, foi confeccionada um quadro contendo todos os medicamentos de uso oral utilizados pelo hospital, com apresentação, opções de troca de forma farmacêutica, e recomendações para administração via sonda enteral.

Como a Enfermagem é a responsável pelo processo de trituração dos medicamentos para posterior administração via sonda enteral, viu-se a necessidade de se elaborar um guia de caráter ilustrativo e descritivo, com informações importantes para quem administra os medicamentos via sonda no hospital, com informações sobre diferenciação dos tipos de sonda de NE e observações quanto ao seu uso.

Por fim, foi criado um fluxograma geral sobre como proceder nos casos em que o medicamento deve ser administrado via sonda enteral, afim de que seja divulgado nos setores de interesse do hospital.

3. RESULTADOS

Foram analisados 156 medicamentos sólidos orais compostos de 130 de uso geral e 26 de uso exclusivo da quimioterapia. Quanto a administração por sonda nasointestinal, 104 medicamentos podem ser administrados, sendo 96 de uso geral e 08 da quimioterapia, e 52 medicamentos não podem ser administrados, sendo 34 de uso geral e 18 da quimioterapia, e requerem substituição e análise do risco-benefício do tratamento do paciente. No total foram feitas 90 recomendações sobre observações sobre a forma de administrar e/ou triturar o medicamento, além de alternativas para troca de forma farmacêutica na administração por sonda nasointestinal, sendo 79 para os medicamentos de uso geral e 11 para os medicamentos da quimioterapia. Os dados obtidos foram compilados em dois quadros: Quadro 1 para os medicamentos de uso geral e Quadro 2 para medicamentos de uso exclusivo do setor da

quimioterapia, de acordo com o nome padronizado pelo hospital, concentração do princípio ativo e informações para administração e alternativas de substituição do medicamento.

Quadro 1: Administração de medicamentos sólidos orais de uso geral via sonda de nutrição enteral

(Continua)

Medicamento	Pode ser administrados via sonda?		Recomendações
	Sim	Não	
Aciclovir	X		Recomenda-se terapia de hidratação oral ou parenteral.
Ácido acetilsalicílico 100 mg	X		ADM imediata para evitar deterioração e inativação do P.A. Utilizar dieta como proteção. Sangramento e dores gástricas são comuns.
Ácido acetilsalicílico tamponado 100 mg		X	
Ácido fólico 5 mg	X		
Ácido tranexâmico 250 mg	X		
Albendazol 400 mg	X		
Alopurinol 100 mg	X		Recomenda-se terapia de hidratação oral ou parenteral. Utilizar dieta para minimizar os efeitos gastrintestinais.
Alopurinol 300 mg	X		
Alprazolam 1 mg	X		
Alprazolam 0,5 mg	X		
Aminofilina 100 mg	X		ADM imediata. Alternativa: solução oral ou extemporânea de aminofilina.
Amiodarona 200 mg	X		Os comprimidos apresentam revestimento, mas podem ser triturados. Contra indicado à pacientes com sensibilidade a iodo. ADM com dieta.
Amitriptilina 25 mg		X	O medicamento não pode ser partido, mastigado ou triturado. A ADM de amitriptilina triturada aumenta a toxicidade cardíaca.
Amoxicilina 500 mg		X	Cápsulas não podem ser abertas. Alternativa: suspensão de amoxicilina.
Amoxicilina 500 mg + clavulanato de potássio 125 mg	X		P.A. com boa solubilidade em água e rápida absorção após ADM.
Anlodipino 10 mg	X		Os comprimidos se dispersam muito facilmente na água e podem ser administrados via sonda. É útil se um antagonista do cálcio da classe da dihidropiridinas for necessário.
Anlodipino 5 mg	X		

Quadro 1: Administração de medicamentos sólidos orais de uso geral via sonda de nutrição enteral

(Continuação)

Medicamento	Pode ser administrados via sonda?		Recomendações
	Sim	Não	
Atenolol 25 mg	X		P.A. pouco solúvel em água. Risco maior de deposição nas paredes da sonda. Avaliar risco/benefício.
Azitromicina 500 mg		X	Os comprimidos apresentam revestimento e excipientes que podem obstruir a sonda. Alternativa: suspensão oral de azitromicina.
Biperideno 2 mg	X		Utilizar dieta para minimizar efeitos gastrintestinais. A ADM deve ser imediata.
Bisacodil 5 mg		X	A perda do revestimento entérico pela trituração pode propiciar a inativação do princípio ativo.
Bromazepam 3 mg	X		ADM deve ser imediata. Alternativa: solução oral de bromazepam.
Bromazepam 6 mg	X		
Bromoprida 10 mg		X	Não há estudos sobre eficácia, segurança e farmacocinética.
Candesartana 8 mg		X	ADM imediata para evitar hidrólise da pró-droga.
Captopril 25 mg	X		Absorção reduzida na presença de dietas, sendo indicado a ADM uma hora antes da dieta. ADM imediata para evitar oxidação do P.A.
Carbamazepina 200 mg	X		Para evitar perda da eficácia propõe-se a diluição em volume igual de água antes da administração. Estudos mostram que há adsorção da carbamazepina quando administrado via sonda na forma de xarope.
Carbamazepina 400 mg	X		
Carvedilol 3,125 mg	X		A ADM com dietas reduz a absorção e incidência de efeitos ortostáticos.
Carvedilol 12,5 mg	X		
Cefalexina 500 mg		X	Medicamento possui revestimento e excipientes que podem obstruir a sonda quando macerados.
Cetoconazol 200 mg	X		A acidez do estômago favorece absorção do P.A.
Cetoprofeno 100 mg	X		A cápsula pode ser aberta e o conteúdo dissolvido em água, imediatamente antes da administração.
Ciclobenzaprima 5 mg	X		Comprimido contém excipientes que conferem viscosidade a solução após triturado.
Cilostazol 50 mg	X		Não deve ser administrado com dietas. P.A. praticamente insolúvel em água.

Quadro 1: Administração de medicamentos sólidos orais de uso geral via sonda de nutrição enteral

(Continuação)

Medicamento	Pode ser administrados via sonda?		Recomendações
	Sim	Não	
Ciprofloxacino 500 mg	X		Recomendamos avaliar a resposta terapêutica pois a biodisponibilidade é menor e extremamente variável quando os comprimidos são triturados e administrados via tubo nasogástrico. É provável que o ciprofloxacino forme quelato insolúvel com os constituintes da alimentação enteral, ADM deve ser duas horas antes ou 4 horas após a dieta. Alternativa: forma IV.
Citalopram 20 mg		X	Medicamento não pode ser triturado.
Clonazepam 0,25 mg	X		
Clonazepam 0,5 mg	X		
Clonazepam 2 mg	X		
Clopidogrel 75 mg	X		O P.A. sofre hidrólise e é fotossensível. ADM imediata.
Cloreto de potássio 600 mg		X	A trituração aumenta o risco de irritação da mucosa. Alternativa: xarope 6%.
Codeína 30 mg + paracetamol 500 mg	X		O comprimido contém excipientes que obstruem sonda.
Dexametasona 4 mg	X		
Dexclorfeniramina 2 mg	X		Alternativa: xarope de dexclorfeniramina.
Dexclorfeniramina 6 mg	X		
Diazepam 10 mg	X		P.A. sujeito a hidrólise. ADM imediata.
Diclofenaco sódico 50 mg		X	A perda do revestimento entérico pela trituração pode propiciar a inativação do princípio ativo e/ou favorecer a irritação da mucosa gástrica.
Digoxina 0,25 mg	X		A absorção inicia no estômago. Recomenda-se monitoração eletrocardiográfica.
Dimeticona 40 mg	X		
Dipirona 500 mg	X		
Enalapril 10 mg	X		O P.A. é sensível a umidade. Em contato com água inicia processo de hidrólise e formação de metabolitos ativos e inativos. Triturar e administrar imediatamente para minimizar a biotransformação.
Enalapril 5 mg	X		
Escitalopram 10 mg	X		O comprimido é revestido e sulcado, podendo ser triturado.

Quadro 1: Administração de medicamentos sólidos orais de uso geral via sonda de nutrição enteral

(Continuação)

Medicamento	Pode ser administrados via sonda?		Recomendações
	Sim	Não	
Espironolactona 100 mg	X		P.A. insolúvel em água. Alternativa: triturar os comprimidos e suspende-los em glicerina.
Espironolactona 50 mg	X		
Espironolactona 25 mg	X		
Fenitoína 100 mg		X	Absorção diminuída drasticamente em presença de NE. Alternativa: suspensão de fenitoína.
Fenobarbital 100 mg	X		ADM imediata.
Fexofenadina 120 mg		X	Comprimido apresenta revestimento entérico. Evitar ADM com dieta lipídica.
Fluconazol 150 mg	X		Abrir a cápsula e aguardar a dissolução dos grânulos. Efeitos gastrintestinais são comuns.
Fluoxetina 10 mg	X		A cápsula pode ser aberta e o conteúdo dissolvido em água, imediatamente antes da administração.
Fluoxetina 20 mg	X		
Furosemida 40 mg	X		A dieta reduz a absorção. Em jejum o comprimido apresenta absorção rápida.
Gabapentina 300 mg	X		A cápsula pode ser aberta e o conteúdo dissolvido em água, imediatamente antes da administração.
Glibenclamida 5 mg	X		Monitorar níveis glicêmicos.
Haloperidol 5 mg	X		
Hidroclorotiazida 25 mg	X		ADM com dieta aumenta sua absorção.
Hidroclorotiazida 50 mg	X		
Isossorbida 5 mg		X	Não deve ser triturado, pois perde as características de liberação levando ao risco de manutenção inadequada do nível sérico do fármaco.
Isossorbida 10 mg	X		Monitorar pressão arterial. A dieta aumenta a absorção do fármaco.
Isossorbida 20 mg	X		
Ivermectina 6 mg		X	Não há estudos sobre eficácia, segurança e farmacocinética.
Levotiroxina 100 mcg	X		Monitorar o nível sérico, a ADM de levotiroxina e dieta enteral pode acarretar a diminuição de absorção do fármaco. Recomenda-se pausar a dieta enteral 1 hora antes e 2 horas depois da ADM. É importante monitorar os níveis plasmático
Levotiroxina 75 mcg	X		
Levotiroxina 50 mcg	X		
Levotiroxina 25 mcg	X		

Quadro 1: Administração de medicamentos sólidos orais de uso geral via sonda de nutrição enteral

(Continuação)

Medicamento	Pode ser administrados via sonda?		Recomendações
	Sim	Não	
Loperamida 2 mg	X		
Lorazepam 2 mg	X		Excipientes lentamente solúveis em água.
Losartana potássica 25 mg	X		
Losartana potássica 50 mg	X		
Metadona 10 mg	X		Recomenda-se administrar imediatamente após trituração. Em sondas muito finas pode causar obstrução.
Metformina 850 mg	X		Existe risco de obstrução em sondas de calibre fino.
Metformina 500 mg	X		
Metildopa 500 mg		X	Comprimido apresenta revestimento entérico.
Metildopa 250 mg		X	
Metoprolol 50 mg	X		Tartarato de metoprolol pode ter ADM voa sonda. Succinato de metoprolol não, pois é um comprimido de liberação prolongada.
Metronidazol 400 mg		X	A trituração reduz os níveis plasmáticos de metronidazol.
Metronidazol 250 mg		X	
Midazolam 15 mg	X		P.A, pouco solúvel em água. Lavar rigorosamente a sonda após ADM.
Morfina 30 mg	X		ADM com cautela em pacientes debilitados ou com dano cerebral. Recomenda-se monitoração respiratória.
Morfina 10 mg	X		
Moxifloxacino 400 mg		X	O comprimido deve ser ingerido inteiro. Alterações na flora intestinal são comuns.
Naproxeno 250 mg	X		
Nifedipino retard 10 mg		X	Não deve ser triturado, pois perde as características de liberação controlada levando ao risco de toxicidade, manutenção inadequada do nível sérico do fármaco.
Nifedipino retard 20 mg		X	
Nifedipino 10 mg sublingual		X	
Nimesulida 100 mg	X		

Quadro 1: Administração de medicamentos sólidos orais de uso geral via sonda de nutrição enteral

(Continuação)

Medicamento	Pode ser administrados via sonda?		Recomendações
	Sim	Não	
Nimodipina 30 mg		X	P.A. sensível a luz e insolúvel em água. A trituração expõe o P.A., perdendo a eficácia do medicamento.
Norfloxacino 400 mg	X		A biodisponibilidade é menor quando ADM por sonda nasoenteral. Forma quelatos com constituintes da dieta, devendo ser ADM duas horas antes ou quatro horas após a dieta.
Omeprazol 20 mg	X		Não macerar. O comprimido deve ser disperso em água e a solução obtida deve ser administrada em até 30 minutos. P.A. é inativado pelo pH estomacal.
Ondasetrona 8 mg	X		
Pantoprazol 20 mg		X	A perda do revestimento entérico pela trituração pode propiciar a inativação do princípio ativo e/ou favorecer a irritação da mucosa gástrica.
Pantoprazol 40 mg		X	
Paracetamol 500 mg	X		
Paracetamol 750 mg	X		
Pentoxifilina 400 mg		X	O comprimido possui núcleo que impede a liberação imediata do medicamento, causando alteração na eficácia. Excipientes podem obstruir sonda.
Prednisona 5 mg	X		ADM com cautela em pacientes com úlcera gástrica. Recomenda-se a suplementação de potássio e cálcio na dieta. Alternativa: xarope de prednisona.
Prednisona 20 mg	X		
Prometazina 25 mg	X		
Propatilnitrato 10 mg		X	Não deve ser triturado, pois perde as características de liberação levando ao risco de manutenção inadequada do nível sérico do fármaco.
Propranolol 40 mg	X		Biodisponibilidade aumentada quando administrado com dietas.
Propranolol 10 mg	X		
Racecadotril 100 mg	X		A cápsula pode ser aberta e o conteúdo dissolvido em água imediatamente antes da administração. Recomenda-se ADM concomitantemente com um reidratante oral ou parenteral.
Ranitidina 150 mg		X	Medicamento não triturável com grande possibilidade de obstrução.
Risperidona 1 mg	X		

Quadro 1: Administração de medicamentos sólidos orais de uso geral via sonda de nutrição enteral

(Conclusão)

Medicamento	Pode ser administrados via sonda?		Recomendações
	Sim	Não	
Ritalina 10 mg		X	Não há estudos sobre eficácia, segurança e farmacocinética.
<i>Saccharomyces boulardii</i> 200 mg	X		As cápsulas podem ser abertas e diluídas, porém ADM imediatamente. ADM em jejum ou meia hora antes da dieta.
<i>Saccharomyces boulardii</i> 100 mg	X		
Sertralina 5 mg	X		Há risco de obstrução de sonda.
Sildenafil 50 mg	X		
Sinvastatina 20 mg		X	Os comprimidos apresentam excipientes que conferem alta viscosidade a solução após trituração e diluição. O P.A. é praticamente insolúvel em água e é passível de hidrólise, podendo comprometer a eficácia do medicamento.
Sinvastatina 10 mg		X	
Sulfametoxazol 80mg + trimetopim 400 mg		X	O princípio ativo e os expientes quando macerados podem causar obstrução da sonda. Procurar alternativa em suspensão.
Sulfato ferroso 100 mg	X		A dissolução do comprimido pode levar alguns minutos.
Tenoxicam 20 mg		X	O princípio ativo pode obstruir a sonda quando solubilizado em água.
Tramadol 50 mg	X		ADM imediata.
Varfarina 5 mg	X		A dieta enteral pode causar redução na concentração de varfarina, é necessário o acompanhamento do nível sérico. Monitorar os níveis plasmáticos de varfarina através do tempo de protrombina.
Verapamil 80 mg	X		A dieta não afeta a absorção e ação do medicamento.
Voriconazol 200 mg	X		

Quadro 2: Administração dos medicamentos sólidos orais de uso exclusivo na quimioterapia via sonda de nutrição enteral.

(Continua)

Princípio Ativo	Medicamento	Pode ser administrados via sonda?		Recomendações
		Sim	Não	
Anagrelida 0,5 mg	Agrylin [®]		X	Dados sobre administração por sonda não disponíveis.
Anastrozol 1 mg	Arimidex [®]		X	Dados sobre administração por sonda não disponíveis.
Bicalutamida 50 mg	Casodex [®]		X	Dados sobre administração por sonda não disponíveis.
Capecitabina 500 mg	Xeloda [®]		X	Dados sobre administração por sonda não disponíveis.
Clorambucil 2 mg	Leukeran [®]	X		A trituração deve ser realizada por farmacêutico em capela de fluxo laminar.
Dasatinibe 100 mg	Sprycel [®]		X	Não pode ser triturado.
Dasatinibe 50 mg	Sprycel [®]		X	
Dasatinibe 20 mg	Sprycel [®]		X	
Dietilestilbestrol 1 mg	Destibenol [®]		X	Dados sobre administração por sonda não disponíveis.
Etoposído 50 mg	Vepesid [®]		X	Cápsula não pode ser aberta pois contém solução em seu interior.
Exemestano 25 mg	Aromasim [®]		X	Dados sobre administração por sonda não disponíveis.
Flutamida 250 mg	Teflut [®]		X	Dados sobre administração por sonda não disponíveis.
Hidroxiureia 500 mg	Hydrea [®]		X	Dados sobre administração por sonda não disponíveis.
Imatinibe 400 mg	Glivec [®]	X		Pode ser administrado via sonda enteral, porém não pode triturar. Comprimido de 100 mg pode dissolver-se em 50 mL de água. A trituração deve ser realizada por farmacêutico em capela de fluxo laminar.
Imatinibe 100 mg	Glivec [®]	X		
Megestrol 160 mg	Megestat [®]	X		Evitar dietas que contenha vitamina K. A trituração deve ser realizada por farmacêutico em capela de fluxo laminar.
Melfalana 2 mg	Alkeran [®]	X		A trituração deve ser realizada por farmacêutico em capela de fluxo laminar.
Mercaptopurina 50 mg	Purinethol [®]	X		Dispersar em água usando sistema fechado.
Metotrexato 2,5 mg	Metrexato [®]	X		Dispersar em água usando sistema fechado.

Quadro 2: Administração dos medicamentos sólidos orais de uso exclusivo na quimioterapia via sonda de nutrição enteral.

(Conclusão)

Princípio Ativo	Medicamento	Pode ser administrados via sonda?		Recomendações
		Sim	Não	
Nilotinibe 200 mg	Tasigna [®]		X	Dados sobre administração por sonda não disponíveis.
Sunitinibe 50 mg	Sutent [®]		X	Não deve ser administrado por sonda de NE. Dados sobre administração por sonda não disponíveis.
Sunitinibe 25 mg	Sutent [®]		X	
Sunitinibe 12,5 mg	Sutent [®]		X	
Tamoxifeno 20 mg	Tamoxifeno [®]		X	Dados sobre administração por sonda não disponíveis.
Tetrinoína 10 mg	Vesanoid [®]		X	Fármacos formulados em cápsulas de gelatina mole geralmente são pouco solúveis em água, apresentando-se em solução oleosa.
Tioguanina 20 mg	Lanvis [®]	X		A trituração deve ser realizada por farmacêutico em capela de fluxo laminar.

4. DISCUSSÃO

A maioria dos medicamentos que não puderam ser administrados por sondas de NE tinham como justificativa o fato de que não podiam ser triturados.

Comprimidos com revestimento entérico recebem a aplicação externa de uma película protetora de substâncias que evitam sua desagregação precoce no meio gástrico. O revestimento entérico é empregado para ocultar características organolépticas indesejáveis, proteger a substância ativa da destruição estomacal, evitar irritação da mucosa gástrica pelo contato direto com certas substâncias irritantes e necrosantes, impedir a diluição do princípio ativo no suco gástrico para favorecer uma ação local em meio intestinal (antibióticos, anti-helmínticos) e ainda favorecer a liberação do medicamento no sítio adequado de absorção. (PEZZINI BR, et al.)

Quando o objetivo do revestimento for proteger o princípio ativo do meio gástrico, não é possível triturar o comprimido e administrá-lo pelo cateter com localização gástrica. Isso pode fazer com que o medicamento não apresente a ação esperada.

Em relação às interações com a NE, alguns medicamentos não apresentaram restrições sobre o fato de serem administrados concomitantes com a dieta, pelo contrário, muitas vezes necessitavam da dieta como proteção gástrica. Já outros medicamentos não podiam ser administrados juntos com a NE pois podiam acarretar obstrução da sonda, formar quelatos com constituintes da dieta, ter sua biodisponibilidade aumentada ou diminuída pela dieta o que poderia gerar ineficácia do medicamento ou até mesmo o aumento de sua toxicidade.

A administração de alguns medicamentos requer a presença de alimentos no estômago a fim de minimizar a ação irritativa do fármaco sobre a mucosa gástrica, sendo os antiinflamatórios não-esteroidais o principal exemplo de medicamentos irritantes da mucosa. Em muitos casos, a própria ação pretendida do medicamento exige que ele seja administrado de forma sequencial com as refeições. Tal seria o caso dos digestivos, antieméticos, antiácidos gástricos, antifiséticos e hepatoprotetores (BISSON, 2003).

As interações entre medicamentos e NE são as mesmas que apresentam os medicamentos e administração por via oral. Com o intuito de minimizar ou evitar o risco de ocorrência de interações ou efeitos indesejáveis ao paciente, deve-se conhecer o histórico do mesmo e o tipo de nutrição que está recebendo. Em casos de nutrição contínua, recomenda-se parar a nutrição de 15 a 30 minutos antes da administração do medicamento. Já em casos de NE na forma de bolus, deve-se administrar o medicamento uma hora antes ou duas horas após a administração da dieta (AGUAS et. al., 2009).

Outro fato importante da pesquisa e que deve ser bastante considerado, está relacionado ao uso de medicamento de liberação prolongada ou controlada na administração via sondas de NE.

São formas de apresentação que não podem ser trituradas e caracterizam-se pela liberação gradual do fármaco e manutenção de sua concentração plasmática em níveis terapêuticos durante um período de tempo prolongado, permitindo menos doses diárias. Por isso, a trituração dessas formas para administração por cateteres não é permitida (PEZZINI BR et al, 2007).

A trituração de algumas formas farmacêuticas para administração por sonda nosentereal é uma técnica errônea e comumente praticada nas unidades de terapia intensiva. Na ausência de forma líquida para substituição, alguns autores recomendam a administração de formulações extemporâneas do princípio ativo em questão, porém há limitações sobre o tempo de processamento e estabilidade dessas soluções, e muitas vezes a frequência de uso de

determinado medicamento não torna vantajosa a manipulação e padronização de uma solução extemporânea. (CATALÁN et. al., 2001).

Para preparar medicamentos na forma sólida, é importante saber como se deve triturar, quando não triturar, com o que diluir, qual o volume, e a impossibilidade de triturar vários medicamentos juntos. Se o medicamento está na forma líquida, compete saber com que diluir e com quanto, assim como não misturar medicamentos líquidos em uma mesma seringa (MALAGOLI, 2009).

Outro aspecto importante a ser considerado é a preservação da saúde do manipulador. Deve-se evitar exposição deste profissional a partículas suspensas no ar, sobretudo para fármacos especialmente tóxicos. Dessa forma, não é recomendável a trituração de medicamentos teratogênicos, carcinogênicos, citotóxicos, hormônios, análogo de prostaglandina e daqueles potencialmente alergênicos (BECKWITH et al, 2004).

É necessário difundir os critérios técnicos adequados ao preparo de medicamentos e melhorar o conhecimento sobre esse tema entre profissionais de Enfermagem, o que pode evitar questões relacionadas à falta de eficácia e segurança em tratamentos farmacológicos. Nesse sentido foi criado um guia contendo o procedimento correto de trituração e administração de medicamentos via sonda de NE, uma guia definindo os tipos de sonda de NE existentes no hospital e a diferença entre eles e, por fim, um fluxograma de consulta rápida e prática para guiar o responsável pela trituração dos medicamentos. Todos esses instrumentos de auxílio foram criados no intuito de serem distribuídos entre os setores da enfermagem responsável pelo processo de manipulação e administração de medicamentos via sonda enteral, a fim de prevenir possíveis erros no processo.

TÉCNICA DE TRITURAÇÃO

Nunca triture mais de uma fórmula farmacêutica ao mesmo tempo.

Medicamentos diferentes podem "interagir" e até mesmo perder a ação.

Separe o material necessário e sempre lave as mãos antes de trituração o (s) medicamento (s).

Primeiro triture bem o comprimido e só depois acrescente de 20 a 30mL de água.

Se houver mais de um medicamento a ser administrado, triture-os separadamente.

Cada comprimido deve ser retirado da embalagem no momento de ser triturado.



Antes de administrar o medicamento, lave a sonda com 30mL de água.

No momento da administração, explique ao paciente o que você irá fazer.

Após conectar a seringa à sonda, empurre o êmbolo vagarosamente.

Não administre o medicamento de forma rápida.

Se houver mais de um medicamento a ser administrado, lave a sonda com 5mL de água entre uma administração e outra.

Após o término da administração, lave a sonda com 30 mL de água.



ATENÇÃO:

- i) Se houver mais de um medicamento a ser administrado, lave a sonda com 5 mL de água entre uma administração e outra.
- ii) No caso de obstrução, injete água sob pressão com seringa.
- iii) É desaconselhável a utilização do fio-guia para desobstrução de sondas.

SERVIÇO DE FARMÁCIA CLÍNICA – HOSPITAL NAPOLEÃO LAUREANO

Figura 1: Técnica de Trituração de Medicamentos.

OBSERVAÇÕES:

- 1- Sempre consultar também a bula do medicamento escolhido para administração via sonda.
- 1- Não triturar medicamentos: Com revestimento entérico, de liberação retardada, comprimidos efervescentes, cápsulas gelatinosas. Devido o aumento da ação, toxicidade ou reações adversas. Além de redução ou aumento da taxa de absorção do medicamento.
- 2- Medicamentos que exigem meio ácido para sua absorção é preciso confirmar se a extremidade distal da sonda se encontra realmente no estômago.
- 3- Preparações sublinguais são formuladas para serem dissolvidas rapidamente nos fluidos orais e terem rápida absorção na boca, devido a rica vascularização. São também projetadas para evitar o contato do fármaco com o trato gastrointestinal e o efeito de primeira passagem. Consequentemente, as doses tendem a ser mais baixas e, portanto insuficientes se forem trituradas e dadas por meio de sonda enteral.

TIPOS DE SONDA:



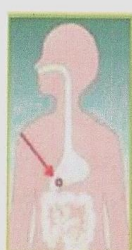
Via Nasogástrica ou Orogástrica :

a sonda é passada pelo nariz ou pela boca e se direciona até o estômago.



Via Nasoentérica ou Oroentérica :

a sonda é passada pelo nariz ou pela boca e se direciona até o intestino delgado.



Gastrostomia :

a sonda é implantada cirurgicamente ou via endoscópica e permanece em um orifício (estoma) diretamente no estômago.



Jejunostomia :

a sonda é implantada cirurgicamente ou via endoscópica e permanece em um orifício (estoma) diretamente no intestino delgado (jejuno).

SERVIÇO DE FARMÁCIA CLÍNICA – HOSPITAL NAPOLEÃO LAUREANO

Figura 2: Tipos de sondas de NE utilizados no hospital.

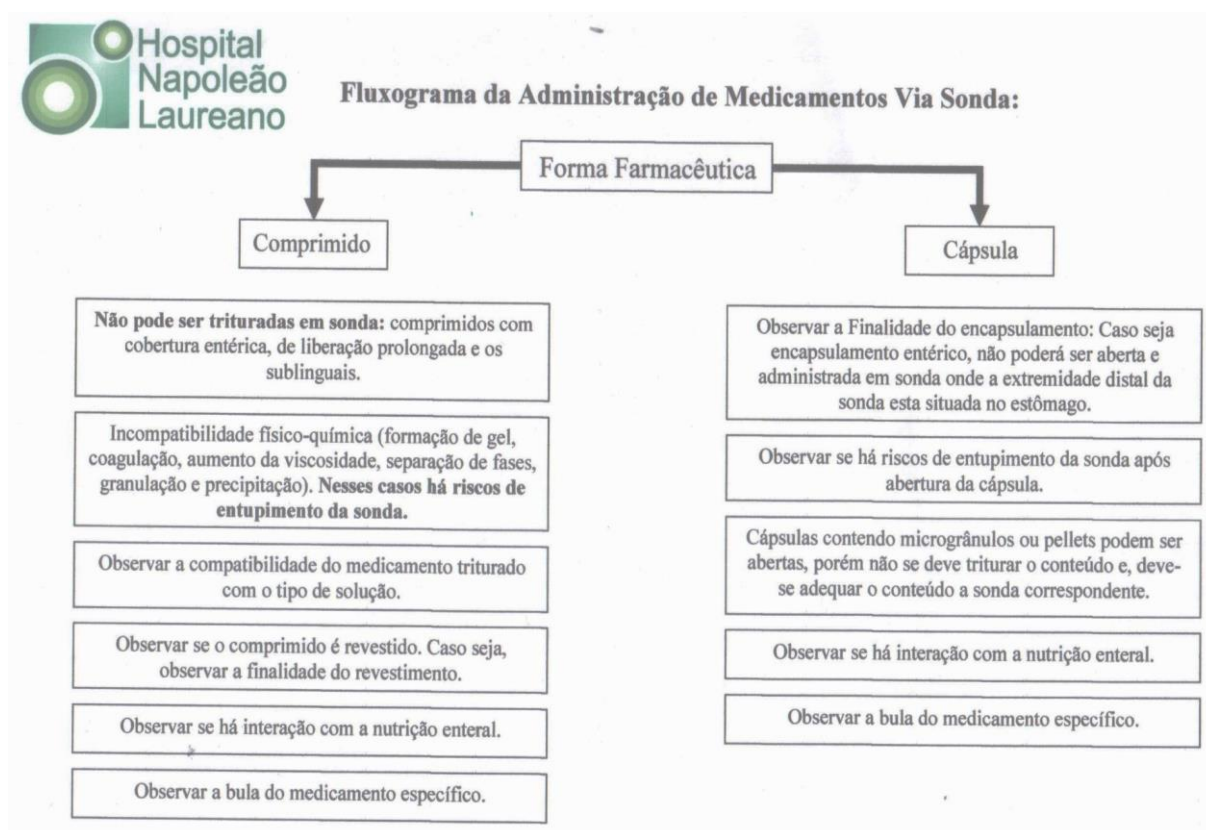


Figura 3: Fluxograma de Administração de Medicamentos Via Sonda de NE.

5. CONCLUSÕES

Espera-se que esse estudo sirva como ferramenta no auxílio aos profissionais do Hospital Napoleão Laureano assim como profissionais de outras unidades de assistência à saúde, que sirva, também, de guia para aqueles que ainda buscam conhecimentos na área, visto que a quantidade de informação disponível sobre o tema é pequena em relação à complexidade do procedimento de se administrar medicamentos via sondas de NE. Espera-se que esse estudo facilite a intervenção do profissional farmacêutico na terapia do paciente, podendo corrigir prescrições equivocadas, evitar incompatibilidades e ou a precipitação das soluções, evitar concentrações inadequadas, reduzir custos com a perda de medicamentos e duração incorreta dos tratamentos, interagir com as equipes multidisciplinares, promover o uso racional e seguro de medicamentos, além de promover atuação clínica do farmacêutico.

Percebeu-se a necessidade de educação continuada referente a esse tema, a fim de reduzir os erros tanto no preparo como na administração, que podem comprometer tanto o suporte nutricional, quanto a eficácia da terapêutica medicamentosa.

Assim, como recomendações gerais sobre a administração de fármacos por sondas enterais, deve-se priorizar o uso de formas farmacêuticas orais líquidas, quer medicamentos industrializados, quer preparações magistrais com estudos de estabilidade já realizados. As formas orais líquidas precisam ser previamente diluídas em água destilada para evitar eventos adversos gástricos. Não havendo medicamentos sob a forma líquida, as formas farmacêuticas orais sólidas podem ser utilizadas, desde que a derivação farmacêutica seja adequada, como a trituração com auxílio de gral e pistilo, em ambiente com exaustão de pós, e a técnica devidamente padronizada e documentada.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Como a Anvisa vê o uso off label de medicamentos.** Brasília, 2005. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/registro/registro_offlabel.htm. Acesso em: 20 jun. 2010.

AGUAS, M. et. al. Administración de medicamentos por sonda nasogástrica. **Rev Mult Gerontol.** V.19. n.2. 2009.

BECKWITH, M.C.; FEDDEMA, S.S.; BARTON, R.G. GRAVES, C. A guide to drug therapy in patients with enteral feeding tubes: dosage form selection and administration methods. **Hospital Pharmacy.** 2004; 39(3):225-37.

BISSON, M. **Farmácia Clínica e Atenção Farmacêutica.** São Paulo: Medfarma, 2003.

CATALÁN, E.; PADILLA, F.; HERVÉS, F.; PÉREZ, M.A.; RUIZ, F. Fármacos Orales que no Deben ser Triturados. **Enfermeria Intensiva.** 2001, 3 (12): 146-50.

DRUGDEX system. MICROMEDEX healthcare series [**proprietary database on the Internet**]. Greenwood Village: Thompson MICROMEDEX. Disponível em: <http://lrs.lendac.ie/guides/micromedex/micromedex.html#drugdex>. Acessado em: 12 abr. 2013.

GILBAR, P.J. A guide to enteral drug administration in palliative care. **Journal of Pain and Symptom Management.** 1999, 17(3): 197-207.

HOLTZ, L.; MILTON, J.; STUREK, J.K. Compatibility of medications with enteral feedings. **Journal of Parenteral & Enteral Nutrition.** 1987; 11(2): 183-6.

LIMA, G.; NEGRINI, N.M.M. **Assistência farmacêutica na administração de medicamentos via sonda: escolha da forma farmacêutica adequada.** Einstein, 2009,7.

LOURENÇO, R. Enteral Feeding: Drug/nutrient Interaction. **Clinical Nutrition.** 1999, 20 (2): 187-93.

MALAGOLI, B.G. **Manual farmacoterapêutico para melhoria das práticas em farmácia hospitalar**. Belo Horizonte: UFMG; 2009.

MEINERS, M.M.M.A.; BERGSTEN-MENDES, G. Prescrição de medicamentos para crianças hospitalizadas: como avaliar a qualidade? **Revista da Associação Médica Brasileira**. 2001, 47 (4): 332-337

PEZZINI, B.R.; SILVA, M.A.S.; FERRAZ, H.G. Formas farmacêuticas sólidas orais de liberação prolongada: sistemas monolíticos e multiparticulados. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**. 2007;43(4):115-27.

PHILLIPS, N.M.; NAY, R.A. Systematic Review of Nursing Administration of Medication via Enteral Tubes in Adults. **Journal of Clinical Nursing**. 2008, 17 (17): 2257-65.

SÁNCHEZ, A.I.G.; ALMAGRO, C.G.M.; ARANZANA, M.C.; CONTINENTE, A.C.; HERNÁNDEZ, M.A.C. Atención Farmacéutica en Pacientes con Nutrición Enteral. **Farmacia Hospitalaria**. 2006, 30(1): 44-8.

THOMSON, F.C.; NAYSMITH, M.R.; LINDSAY, A. Managing drug therapy in patients receiving enteral and parenteral nutrition. **Hospitalar Pharmacist**. 2000; 7(6): 155-64.

UNAMUNO, M.R.D.L.; MARCHINI, J.S. Sonda nasogástrica/nasoentérica: cuidados na instalação, na administração da dieta e prevenção de complicações. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, 2002, 35 (2): p.95-101.

WHITE, R.; BRADNAM, V. **Handbook of Drug Administration via Enteral Feeding tubes**. Londres, Pharmaceutical Press, 2007.

WILLIAMS, N.T. Medication administration through enteral feeding tubes. **American Journal of Health-System Pharmacists** 2008; 65:2347-57.

REFERÊNCIAS

AGUAS, M. et. al. Administración de medicamentos por sonda nasogástrica. **Rev Mult Gerontol**. V.19. n.2. 2009.

ASHP. **American Society of Health-System Pharmacists**. Disponível em: <http://www.ashp.org/default.aspx>. Acessado em: 10 mar. 2013.

ANSEL, H. C. **Farmacotécnica: Formas farmacêuticas & Sistemas de liberação de fármaco**. São Paulo: Premier, 2000.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). **Glossário da Resolução da Diretoria Colegiada nº4 de 10 de fevereiro de 2009**. Dispõe sobre as normas de farmacovigilância para os detentores de registro de medicamentos de uso humano. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2009.

BANKHEAD, R.; BOULLATA, J.; BRANTLEY, S.; CORKINS, M.; GUENTER, P.; KRENITSKY, J.; LYMAN, B.; METHENY, N.A.; MUELLER, C.; ROBBINS, S.; WESSEL, J. Enteral nutrition practice recommendations. **Journal of Parenteral & Enteral Nutrition**. 2009; 33(2): 122-67.

BARCELLOS, N. **Farmacocinética**. Ouro Preto: UFOP, 2004.

BECKWITH, M.C.; FEDDEMA, S.S.; BARTON, R.G. GRAVES, C. A guide to drug therapy in patients with enteral feeding tubes: dosage form selection and administration methods. **Hospital Pharmacy** 2004; 39(3):225-37.

BISSON, M. **Farmácia Clínica e Atenção Farmacêutica**. São Paulo: Medfarma, 2003.

BRADNAM, V.; WHITE, R. Handbook of Drug Administration via Enteral Feeding Tubes. London: RPS Publishing of **Royal Pharmaceutical Society** of Great Britain; 2007.

BRASIL. **Farmacopéia Brasileira**. 4ª ed. Atheneu, São Paulo, 1988.

BUXTON, I.L.O. Farmacocinética e Farmacodinâmica: a dinâmica da absorção, distribuição, ação e eliminação dos fármacos. In: Brunton LL, Lazo JS, Parker KL. Goodman & Gilman. **As Bases farmacológicas da terapêutica**. 11a. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill Interamericana do Brasil; 2006. p. 1-36.

CLAYTON, B.D.; STOCK, Y.N. **Farmacologia na prática de enfermagem**. 13º ed. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2006. 842p.

COREN - CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM (BR-SP). **Principais legislações para o exercício da enfermagem**. São Paulo: COREN; 1996.1.

DOPICO, L.S.; PEREIRA, S.E.M.; MESQUITA, A.M.F. **Procedimentos de enfermagem – semiotécnica para o cuidado**. Rio de Janeiro: MEDSI; 2004.

DREYER, et. al. **Manual de Nutrição Enteral**. Unicamp, 2004.

ENGLE, K.K.; HANNAWA, T.E. Techniques for administering oral medications to critical care patients receiving continuous enteral nutrition. **American Journal of Health-System Pharmacy**. 1999; 56(14):1441-4

FERREIRA, A. **Guia Prático de farmácia magistral**. 2ª ed. Juiz de Fora: Pharmabooks, 2002. 1997.

FERREIRA, T.R.A.S.; REIS, A.M.M. **Terapia nutricional enteral**. In: Gomes, M.J.V.M.; Reis, A.M.M. **Ciências Farmacêuticas: Uma Abordagem em Farmácia Hospitalar**. 1ª Ed. São Paulo: Atheneu, 2000.

GÁMEZ, M.; CLOPÉS, A.; CARDONA, D.; FARRÉ, R.R.; CASTRO, C.; BONAL, F.J. Importancia de las características físico-químicas de los fármacos para su administración por sonda nasointestinal o enterostomía. **Farmacia Hospitalaria**. 1998; 22(3): 137-43

GANDHI, T.; SEGER, D.; BATES, D.W. Identifying drug safety issues: from research to practice. **International Journal of Health Care**. 2000; 12(1):69-76.)

GILBAR, P.J. A guide to enteral drug administration in palliative care. **Journal of Pain and Symptom Management**. 1999; 17: 197-207.

GOMES, G.C.; LUNARDI, W.D.; ERDMANN, A.L. O sofrimento psíquico em trabalhadores de UTI interferindo no seu modo de viver a enfermagem. **Revista Enfermagem UERJ**. 2006; 14(1):93-9.

GOÑI, V.R.; SÁNCHEZ, S.L.; BAZTÁN, I.A.; ASIAIN, E.M.C. Administración de fármacos por sonda digestiva. **Enfermería Intensiva** 2001; 12(2):66-79.

GORZONI, M.; TORRES, A.; PIRES, S. Medicamentos e Sonda de Nutrição. **Revista da Associação Médica Brasileira**. V.56. n.1. 2010.

GUYTON, A. **Tratado de Fisiologia Médica**. 12ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

HEYDRICH, J. Padrão de Prescrição, Preparo e Administração de Medicamentos em Usuários de Nutrição Enteral Internados em um Hospital Universitário [**dissertação de mestrado**]. Porto Alegre: UFRGS, 2006.

HOEFLER, R.; VIDAL, J. Administração de medicamentos por sonda. **Boletim Farmacoterapêutica**. Brasília, n. 3 e 4, Mai/Ago, 2009.

IZCO, N.; CREUS, N.; MASSÓ, J.; CODINA, C.; RIBAS, J. Incompatibilidades fármacos-nutrición enteral: recomendaciones generales para su prevención. **Farmacia Hospitalaria**. 2001; 25:29-40.

KATZUNG, B.G. **Farmacologia básica e clínica**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Rooca; 2007.

LIMA, G.; NEGRINI, N.M.M. Assistência farmacêutica na administração de medicamentos via sonda: escolha da forma farmacêutica adequada. **Einstein**. 2009; 7(1): 9-17.

MAGALHÃES, A.; ALMEIDA, T. Nutrição entérica, interacção fármaco/nutriente. **Farmácia Portuguesa** 1997; 107:43-7.

MAGNUSON, B.L.; CLIFFORD, T.M.; HOSKINS, L.A.; BERNARD, A.C. Enteral nutrition and drug administration, interactions and complications. **Nutrition in Clinical Practice**. 2005; 20:618-24.

MALAGOLI, B.G. **Manual farmacoterapêutico para melhoria das práticas em farmácia hospitalar**. Belo Horizonte: UFMG; 2009.

MARIN, N. Organizadora. **Assistência farmacêutica para gerentes municipais**. Brasília (DF): OPAS/OMS; 2003. 373p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Regulamento Técnico para a Terapia de Nutrição Enteral. **Resolução ANVS/DC/MS n.63/2000** de 06 de julho de 2000. Brasília; 2000.

MITCHELL, J.F. Oral solid dosage forms that should not be crushed: 1996 revision. **Hosp Farmacie** 1996; 21:27-37.

NETO, J. **Farmácia Hospitalar e suas interfaces com a saúde**. São Paulo: RX, 2005.

REIS, A.M.M.; FERREIRA, T.R.A.S. Administração de medicamentos através de cateteres de nutrição enteral. In: Gomes MJVM, Reis AMM. **Ciências Farmacêuticas: Uma Abordagem em Farmácia Hospitalar**. 1ª Ed. São Paulo: Atheneu, 2000.

SECOLI, S.R. Interações medicamentosas: fundamentos para a prática clínica da enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**. 2001;35(1):28-34.

SEIFERT, C.F.; JOHNSTON, B.A. A nationwide survey of longterm facilities to determine the characteristics of medication administration through enteral feeding catheters. **Nutrition in Clinical Practice**. 2005; 20:354-62.

SHILS, M.; OLSON, J.A.; SHIKE, M.; ROSS, A.C. **Tratado de nutrição moderna na saúde na doença**. 9º ed. São Paulo (SP): Manole Editora, 2002.

SILVA, D.O.; GROU, C.R.; MIASSO, A.I.; CASSIANI, S.H.D.B.; Preparo e administração de medicamentos: análise de questionamentos e informações da equipe de enfermagem. **Revista Latino-Americana Enfermagem**. 2007; 15(5)1010-7.

SILVA, L.D. **Procedimentos e enfermagem: Semiotécnica para o cuidado**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2001.

SPRINGHOUSE, C. **Administração de medicamentos (série incrivelmente fácil)**. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan; 2004.

THOMSON, F.; NAYSMITH, M.; LINDSAY, A. Managing drug therapy in patients receiving enteral and parenteral nutritiun. **Hospital Pharmacist**, v. 7, n. 6, p.155-164, 2000.

VÁZQUEZ, M.J.M.; CORRALES, G.P.; OLMOS, M.M. Grupo Gallego de Estudio de Nutrición Enteral Domiciliaria Geriátrica. Estudio nutricional en pacientes geriátricos con nutrición enteral ambulatoria, correlación entre patología de base, aporte nutricional y tratamiento farmacológico. **Nutrición Hospitalaria**. 2002; 17:159-67.

VEGA, T.L.; PÉREZ, I.S.; GOÑI, M.P.G.; SANZ, N.M.; TEJADA, A.H. Técnica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica. **Farmacia Hospitalaria**. 1998; 22:257-60

VINCENT, C. **Segurança do paciente: orientações para evitar eventos adversos**. São Caetano do Sul (SP): Yendis Editora; 2009.

WAITZBERG, D.L. **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica**. 3º ed. São Paulo (SP): Atheneu, 2000.

WILLIAMS, N.T. Medication administration through enteral feeding tubes. **American Journal of Health-System Pharmacists** 2008; v. 65, p. 2347-57.